



## CIUDADES TERAPÉUTICAS. LA SOSTENIBILIDAD URBANA DEL PASADO

### Cecilia Ruiloba<sup>62</sup>

**Palabras Clave ES:** ciudad, salud, sostenibilidad, sanatorios

#### Resumen

En el siguiente estudio se propone un recorrido en paralelo a través de las ciudades terapéuticas ideadas a finales del siglo XIX y de las ciudades saludables, sostenibles y bioclimáticas de hoy. De este modo se estudian sus similitudes y diferencias, al tiempo que se descubre la capacidad de anticiparse que tienen las más antiguas, hecho que anima a seguir buscando en este antiguo urbanismo de la salud posibles soluciones aplicables al desarrollo urbano de las ciudades actuales y futuras.

El estudio toma como referencia de ciudad terapéutica la teórica ciudad de Higeia descrita en 1876 por el Dr. Benjamin Ward Richards en su libro *Hygeia: A city of Health*, y se compara con el Distrito de Kronsberg de la ciudad de Hannover creado con motivo de la Exposición Universal del año 2000, un paradigma internacional de urbanismo sostenible. En la comparación se detectan la proximidad existente entre ambos proyectos urbanos y cómo ciertos planteamientos, hoy considerados innovadores, ya estaban presentes en el siglo XIX. Del mismo modo, en las soluciones arquitectónicas aplicadas en las ciudades sanatorias de la primera mitad del siglo XX, auténticas ciudades terapéuticas creadas para acabar con una enfermedad en concreto: la tuberculosis, como son la Ciudad Sanatorial de Clairvivre y la Ciudad Sanatorial de Sondalo, se buscan soluciones constructivas y climáticas capaces de producir un ahorro energético y una reducción de residuos que contribuyan a reducir la huella ecológica del planeta.

#### Abstract

The next study proposes a parallel journey through the therapeutic cities conceived at the end of the 19<sup>th</sup> century and today's healthy, sustainable and bio-climatic cities. In this way, we study their similarities and differences, while at the same time discovering how far ahead of their time

---

<sup>62</sup> Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónico de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid. Avenida Salamanca nº 18, 47014 Valladolid (España). [cruiloba@arqu.uva.es](mailto:cruiloba@arqu.uva.es) / [ceciliaotodo@yahoo.es](mailto:ceciliaotodo@yahoo.es)

the oldest ones were, thus spurring us on to continue looking to this healthy urbanity of the past in search of solutions applicable to the urban development of present-day and future cities.

The study takes as its reference of a therapeutic city the theoretical city of Hygeia, described in 1876 by Dr Benjamin Ward Richards in his book *Hygeia: A City of Health*, and it is compared to the district of Kronsberg in Hannover, created on the occasion of the Universal Expo in 2000, an international paradigm of sustainable urban development. The comparison reveals the proximity between the two urban projects and how certain approaches, today considered innovative, were already present in the 19<sup>th</sup> century. In the same way, in the architectural solutions applied in the sanatorium cities of the first half of the 20<sup>th</sup> century – true therapeutic cities created to bring an end to a specific disease: tuberculosis, such as the Sanatorium City of Clairvivre and that of Sondalo – construction and climate solutions are sought which are capable of producing energy savings and reducing waste, thus contributing to reducing the carbon footprint.

## **1. Ciudades terapéuticas versus ciudades saludables y ciudades sostenibles**

En el siglo XIX, con el fin de erradicar el mayor número posible de enfermedades de la época, el Dr. Benjamin Ward Richardson concibe la ciudad terapéutica de Hygeia, que aparece recogida en su publicación *Hygeia: A city of Health* de 1876. En esta publicación se describe una ciudad teórica creada para mejorar sustancialmente la salud de sus ciudadanos.

Esta misma idea será llevada a la práctica un siglo después, cuando en 1986 la Organización Mundial de la Salud crea dentro de la aplicación “Salud para Todos en el año 2000” el programa “Ciudades Saludables” con el objeto de, por un lado, promover y proteger la salud de las personas a lo largo de su vida, y por otro, reducir la incidencia de las principales enfermedades y lesiones, y el sufrimiento que éstas originan tal y como aparece recogido en la Memoria Técnica de una de ellas, La Vila Joiosa en Valencia, España, redactada en 2009 por Joan Ferrán Martínez Navarro y M<sup>a</sup> Carmen Álvarez del Castillo. En España este programa se concreta a través del Plan de Salud reglado por el RD. 938/1989 en la creación de la “Red de Ciudades Saludables” focalizadas en tres aspectos fundamentales: la salud, la sociedad y el urbanismo.

En estas “Ciudades Saludables” se persigue vivir en salud y para conseguirlo, en primer lugar, se analizan las principales enfermedades y causas de la mortalidad en la ciudad. Éstas suelen estar ligadas a las formas de vida sedentarias de los ciudadanos y a sus condiciones de trabajo y de estrés, y suelen ser: accidentes de tráfico, infartos, cánceres, patologías pulmonares, etc.

Para combatir estas enfermedades se plantea una serie de medidas que incluyen la puesta en marcha de programas antitabaco, antialcoholismo y antidrogadicción, además de la aplicación de políticas de ejercicio activo que tratan de fomentar la movilidad peatonal mediante una serie de actuaciones como la limitación del tráfico rodado en el centro de las ciudades, la supresión de barreras urbanas para fomentar los desplazamientos a pie, así como potenciar la creación de zonas verdes para pasear y de áreas deportivas dentro de la ciudad, para poder acabar así con el sedentarismo.

Con respecto a las cuestiones sociales, en las “Ciudades Saludables” españolas, se busca también dar un apoyo social asistencial principalmente a los grupos de población más vulnerables formados por ancianos, niños, mujeres o emigrantes.

Todo ello integrado en un urbanismo saludable que debería ser sensible al cambio climático, a la necesaria regeneración de la vivienda actual y a las situaciones de emergencia que pudieran producirse en estas “Ciudades Saludables”.

Resulta curioso observar cómo las mismas cuestiones relacionadas con la salud, la sociedad y el urbanismo, ya habían sido analizadas y resueltas por el Dr. Richardson un siglo antes en Hygeia, su ciudad terapéutica que jamás llegará a ser construida.

El Dr. Benjamin Ward Richardson, para llevar a cabo su análisis sobre las condiciones de salud, partió también del estudio de las principales causas de mortandad de la época que, aun siendo distintas a las actuales, ya que en aquel momento la tuberculosis era una de las enfermedades más peligrosas, los medios para erradicarlas no eran tan diferentes. Así, en la ciudad terapéutica de Hygeia, al igual que en las “Ciudades Saludables” modernas, se lucharía contra el consumo de tabaco y de alcohol, y en ella, principalmente, se combatiría con fuerza contra la falta de higiene, tanto a nivel público o urbano, como particular en cada vivienda de la ciudad.

Para mejorar la higiene pública se propondría un estricto control sanitario, que abarca desde la verificación del estado de los alimentos de consumo hasta la gestión de los cementerios, pasando por el control de los sistemas de abastecimiento de agua y de gas, la recogida de basuras, etc. A estas medidas consideradas hoy habituales en la mayoría de las ciudades de los países desarrollados, se sumarían otras más peculiares, como la creación de lavanderías públicas para la desinfección de la ropa proveniente de los hogares de enfermos en los que no existieran lavadoras, y la construcción de grandes generadores de ozono, sustancia que sería

empleada para la purificación del agua y que se suministraría a través de una red de canalizaciones a cada vivienda de la ciudad para ser utilizada como desinfectante.

Respecto a la higiene particular de las casas, en todas las viviendas de Hygeia estarían prohibidas las tuberías de plomo, una medida que no sería implantada en España hasta un siglo más tarde, y existirían sistemas de aspiración del polvo integrados en el interior de las paredes, como los mecanismos de la domótica de hoy pero sin la complejidad tecnológica actual. Dentro de las viviendas los dormitorios serían unos espacios especialmente cuidados, ya que el hombre pasa un tercio de su vida en ellos. Para garantizar su higiene estarían bien ventilados e iluminados, exentos de ropas y de muebles, y serían lo suficientemente espaciosos con una dimensión de unos 34 m<sup>3</sup> por cama.

Para evitar malos olores, en las casas de varias plantas que tuvieran ascensor, las cocinas se ubicarían en la planta superior, y en todas ellas estaría prohibido utilizar los sótanos como espacios habitables. Las viviendas de Hygeia, además, deberían estar construidas con materiales y sistemas constructivos higiénicos. Se recomendaría la construcción de sus fachadas con ladrillos vitrificados perforados, colocados sin mortero, para crear una cámara ventilada que evitaría el traspaso de la humedad a la casa. En sus interiores se evitaría el uso de papeles pintados, molduras de escayola y demás decoraciones insalubres.

En relación a las cuestiones sociales en Hygeia, como en las “Ciudades Saludables”, se pretendía dar un apoyo social asistencial centrado en los enfermos y en los más desfavorecidos. Sin embargo, frente a la construcción de grandes hospitales como sucede en la actualidad, se proponía crear centros hospitalarios de menor tamaño, cada 5.000 habitantes, configurando una red sanitaria equidistante en toda la ciudad. También se repartirían por toda ella asilos de ancianos y casas de acogida para los desamparados. Instituciones que estarían incluidas entre las viviendas comunes, para fomentar la integración de sus ocupantes en la sociedad.

En cuanto al urbanismo de Hygeia cabe destacar cómo, pese a que el desarrollo sostenible incluye factores económicos que pueden resultar ajenos al cuidado de la salud en la planificación de la ciudad, existe una gran similitud entre el urbanismo saludable del siglo XIX y el urbanismo sostenible de finales del XX, como se aprecia al comparar los criterios propuestos por el Dr. Richardson en Hygeia con los aplicados en la edificación del Distrito de Kronsberg de la ciudad de Hannover, creado con motivo de la Exposición Universal del año 2000, una

intervención urbana que ha resultado ser un modelo de referencia en el diseño de ciudades sostenibles y así queda reflejado en el “Manual de Diseño. La Ciudad Sostenible” del IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, publicado en el año 2002. La comparación de las dos ciudades se centra en cuatro aspectos: la tipología residencial, el sistema de transporte, las zonas verdes y la huella ecológica.

Con respecto a la tipología residencial, Hygeia pretendía ser una ciudad de unos 100.000 habitantes en la que se buscaba una cierta densidad residencial, aunque manteniendo siempre el predominio de las zonas verdes. En ella se proponía una combinación de distintas tipologías edificatorias, con casas aisladas más bajas y viviendas de unas tres o cuatro plantas, pero en ningún caso las residencias podían superar los 18 metros de altura.

Estos criterios son muy similares a los empleados en el Distrito de Kronsberg, donde se combinan los bloques lineales de tres o cuatro plantas en las áreas más próximas al centro urbano, con pequeños bloques y viviendas de una sola altura en los bordes vinculados al entorno natural. En el Distrito, además, se propone dentro de las distintas tipologías una diversificación de los sistemas de adquisición de las viviendas mediante alquiler o compra, con o sin financiación municipal, como muestra el plano de tipos de alojamiento de la Figura 1, para lograr así una mayor relación entre las distintas clases sociales. Esta medida de cohesión social resulta similar a la propuesta por el Dr. Richardson al incluir entre las viviendas comunes las casas de acogida y los asilos de ancianos.

Atendiendo al sistema de transporte, en Hygeia se contaría con un ferrocarril subterráneo que atravesaría la ciudad liberándola de gran parte del tráfico de vehículos en superficie. La circulación de vehículos se distribuiría en tres vías principales de mayor anchura y en una serie de calles de menor nivel, paralelas y perpendiculares a éstas, que darían acceso a las viviendas, de manera que el tráfico más denso quedaría alejado de las zonas residenciales. Por otro lado, en la planificación de la ciudad se intentaría que no estuvieran excesivamente lejos de las viviendas los lugares de trabajo, hospitales, zonas verdes, etc. para evitar, en la medida de lo posible, el uso de los vehículos.

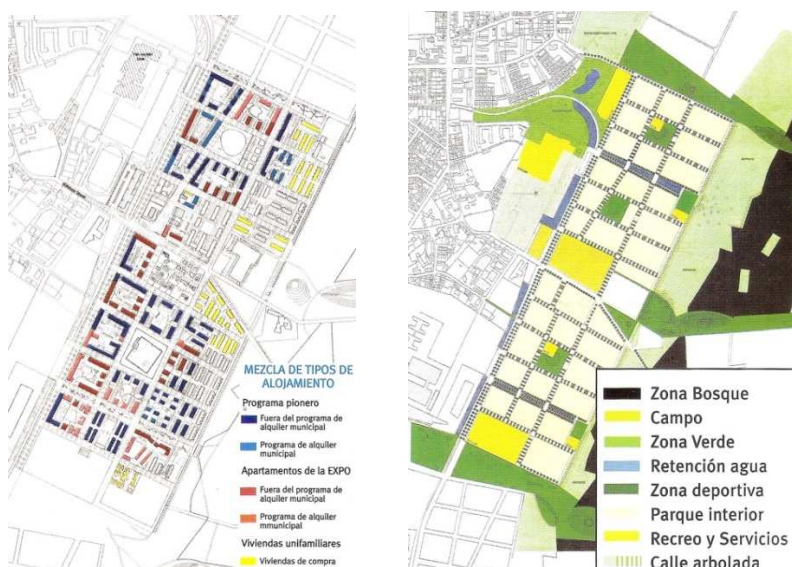
En Kronsberg también se consigue unir usuarios y equipamientos reduciendo así las emisiones de CO<sub>2</sub> al fomentar los recorridos peatonales, y existe un sistema disuasorio del tráfico en las áreas residenciales, en donde conviven diferentes tipos de vías entre las que se incluyen las

peatonales y de bicicletas, y, en lugar de un ferrocarril enterrado existe un tranvía en superficie con paradas cada 600 metros, que ejerce la misma función que éste.

Respecto a las zonas verdes, en Hygeia éstas se podrían clasificar en dos categorías: zonas verdes públicas y zonas verdes privadas. Las públicas estarían constituidas por los jardines que deberían rodear a todos los edificios institucionales y el arbolado que circundaría las calles de la ciudad, mientras que las privadas podrían clasificarse a su vez en áreas comunes y particulares. La áreas comunes serían las zonas verdes privadas situadas en los espacios intermedios de las manzanas de casas, y las áreas particulares serían los jardines privados de las viviendas unifamiliares o los de las azoteas de las casas, ya que el Dr. Richardson se anticipa al Movimiento Moderno al proponer la construcción de cubiertas planas, que debían ser resueltas, ya por entonces, con materiales asfálticos. Éstas se emplearían para disfrutar del sol, del aire puro y del contacto con la naturaleza.

La misma clasificación de zonas verdes se puede establecer en Kronsberg, como se aprecia en el plano de la Figura 2, donde se promueve la generación de espacios abiertos privados de calidad en las viviendas, tipo azoteas y terrazas; y donde además, las áreas verdes urbanas se enlazan a través de corredores verdes con el bosque circundante.

**Fig.1. Plano de tipos de alojamientos. Distrito de Kronsberg, Hannover, Exposición Universal del año 2000 (izquierda). Fig. 2. Plano de las zonas verdes. Distrito de Kronsberg, Hannover, Exposición Universal del año 2000 (derecha).**



**Fuente: Manual de Diseño. La Ciudad Sostenible. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Madrid 2002.**

La forma de enfrentarse a la huella ecológica<sup>63</sup>, en cambio, es muy distinta en las dos ciudades. En Hygeia los principales esfuerzos se concentrarían en controlar los residuos, en concreto las emisiones de gases nocivos, adelantándose así a las propuestas del Protocolo de Kioto de 1997. Una de las medidas del Dr. Richardson, además de la reducción del tráfico de vehículos, consistiría en incorporar a las chimeneas de las viviendas un horno de gas para quemar el carbono en suspensión, de esta manera al ambiente sólo se vertería un humo incoloro e inodoro. En cambio, en el Distrito de Kronsberg se controlan los residuos pero especialmente los recursos, fomentando el empleo de energías renovables en las viviendas, en las que, a través de la aplicación de nuevos sistemas constructivos, se consigue un ahorro energético del 50%.

## 2. Ciudades sanatorias vs ciudades bioclimáticas

<sup>63</sup> Según Wackernagel y Rees la huella ecológica es: “*el suelo terrestre del cual la ciudad depende para su funcionamiento*”. Esta definición, como propone Esther Higuera en su libro *Urbanismo Bioclimático*, se podría descomponer en la fórmula: Huella ecológica = suelo suministros urbanos + suelo desechos urbanos.

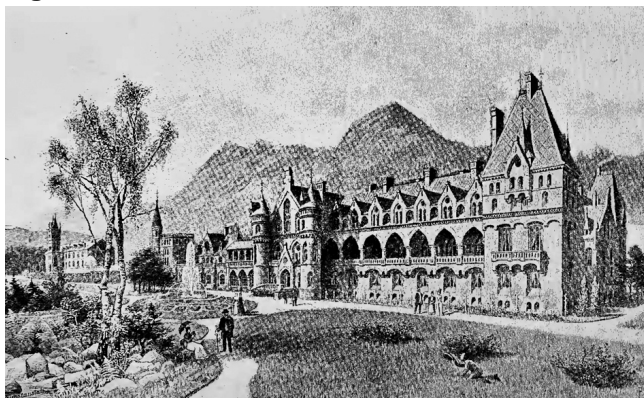


Sin embargo, aunque en la ciudad de Hygeia no existiera una especial atención al ahorro energético, en ciertas ciudades terapéuticas de la primera mitad del siglo XX inspiradas en ella, algunas de las cuales aún hoy perduran, que están regidas bajo los mismos principios higienistas y saludables, sí lograron este ahorro. Se trata de las ciudades sanatoriales creadas con el fin de erradicar una enfermedad en concreto, la tuberculosis.

La falta de medicamentos eficaces y la proliferación masiva de esta enfermedad llevó a los tisiólogos a proponer terapias de cura ambientales basadas en fortalecer al enfermo en sanatorios antituberculosos gracias al reposo del enfermo en tumbonas tomando el sol y el aire puro, una copiosa alimentación y una cura de ejercicio basada en paseos por los jardines y parques naturales que obligatoriamente debían circundar los sanatorios.

Estos edificios, en origen, adoptaron tipologías muy diversas. Fueron auténticos hoteles de lujo para enfermos, como el Sanatorio del Dr. Brehemer de 1859 en Görbersdorf, Silesia, representado en la Figura 3, que será el primero de toda Europa. A él le seguiría en Alemania, en 1874, un sanatorio más modesto el de Falkenstein del Dr. Dettweiler, conocido como *“la Meca de los tisiólogos”* (Knopf, 1900, pág.133).

**Fig.3. Sanatorio del Dr. Brehemer, Silesia, 1859**



**Fuente: Sanatoria for Consumptives in various parts of the world. Swan Sonnenschein, London 1899.**

Pero también los sanatorios fueron humildes tiendas de campaña o cabañas como las que construye el Dr. Trudeau en 1884 en el Sanatorio de Adirondack, en Saranac Lake en Nueva



York, representado en la Figura 4, el primer sanatorio de los Estados Unidos de América. Éste servirá de modelo a las Colonias Antituberculosas inglesas como la famosa Colonia de Papworth, construida en 1915 por el Dr. Varrier-Jones.

**Fig. 4. Sanatorio del Dr. Trudeau, Nueva York, 1884 (derecha).**



**Fuente: Architecture et Santé: Les temps du sanatorium en France et en Europe. Picard, Paris 2005.**

Las dos tipologías de sanatorios, la hotelera que es más concentrada y la formada por cabañas más diseminada, dará origen a la creación de dos tipos de ciudades sanatoriales: las compactas y las dispersas.

Al primer tipo pertenecería la llamada Ciudad Sanatorial de Sondalo, en Italia, un sanatorio con capacidad para 3.000 enfermos construido por el *Istituto Nazionale Fascista della Previdenza Sociale* a partir del año 1932, que aparece en la fotografía de la Figura 5. El sanatorio que consta de nueve pabellones idénticos, de unas ocho plantas de altura cada uno, constituye un recinto compacto, pese a estar formado por construcciones aisladas, a causa de su gran densidad debida a la elevada altura de sus edificaciones y a su imagen repetitiva.

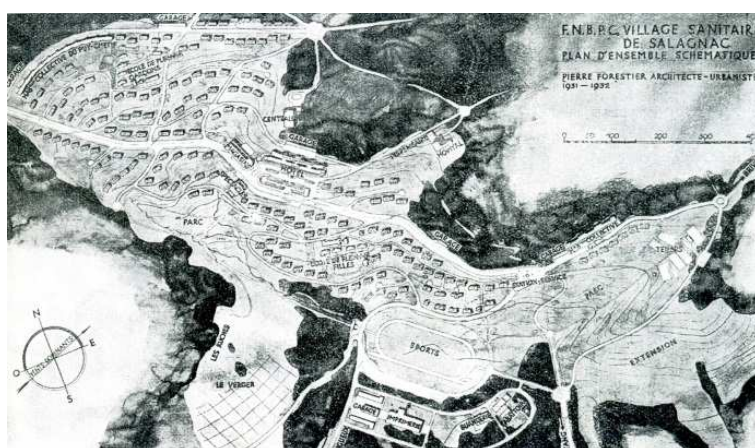
**Fig.5. Ciudad Sanatorial de Sondalo**



**Fuente: Ospedali. Ulrico Hoepli Editore, Milano 1940.**

Mientras, la Ciudad Sanatorial de Clairvivre cuyo plano se representa en la Figura 6, presentaba una organización más dispersa. Era una pequeña localidad con capacidad para 55.000 habitantes, construida en Salagnac entre 1930 y 1933 por el arquitecto Pierre Forestier, discípulo de August Perret, donde, después de la I Guerra Mundial, los militares franceses enfermos de tuberculosis vivían y trabajaban junto a sus familias.

**Fig.6. Ciudad Sanatorial de Clairvivre**



**Fuente: Architecture et Santé: Les temps du sanatorium en France et en Europe. Picard, Paris 2005.**

La ciudad se ubicaba en una parcela de 43 hectáreas de bosque, y estaba proyectada para tener 124 pabellones de dos apartamentos cada uno. Cada apartamento era una “casa-sanatorio” en la que el enfermo podía disfrutar de toda la asepsia del hospital en un ambiente familiar. Clairvivre contaba además con dos edificios hospitalarios, uno era un gran hotel-sanatorio con 200 camas y con amplios salones de reunión, biblioteca, cine, etc., donde residían los enfermos sin familia, y el otro era un hospital-dispensario con capacidad para 40 enfermos al que acudían los tuberculosos que residían en sus casas cuando precisaban de algún tratamiento. La ciudad disponía además de las construcciones de uso general como las del resto de localidades, escuelas, centros comerciales, campos deportivos, áreas industriales, etc.

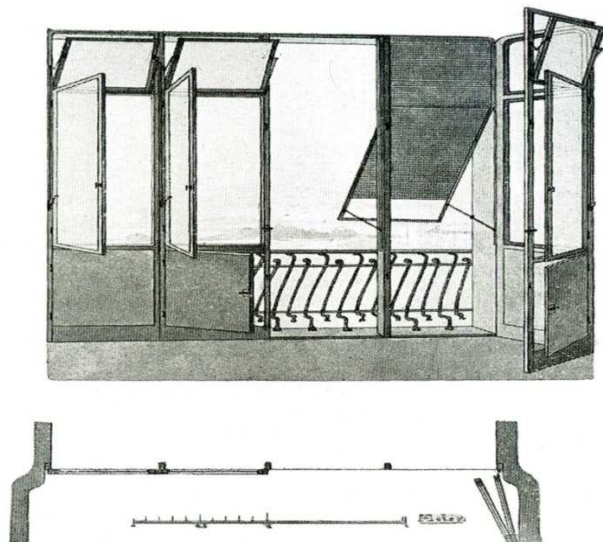
Pese a sus diferencias tipológicas las dos ciudades sanatorias, la de Sondalo y la de Clairvivre, presentan una característica común, su gran vinculación con el medio ambiente. Esta característica fundamental de las ciudades terapéuticas basadas en curas climáticas y ambientales de la tuberculosis, que hacen que puedan ser interpretadas también como ciudades bioclimáticas, ya que los principales principios del urbanismo bioclimático, según los describe Esther Higuera en su libro *Urbanismo Bioclimático* publicado en el año 2006, consisten en: poseer un trazado del viario estructurante de la ciudad que esté adaptado a la topografía, una morfología urbana adecuada a las condiciones ambientales de manera que las fachadas principales de los edificios queden orientadas al sur, estén protegidas de los vientos

dominantes y no reciban sombras de las construcciones colindantes, y que se integren en la ciudad los parques y zonas verdes, que resultan ser más sostenibles que los jardines urbanos. Características que cumplen todas las ciudades sanatoriales que están generalmente ubicadas, por cuestiones terapéuticas, en zonas elevadas de montaña donde el aire es más puro, por lo que poseen un viario irregular adaptado a la abrupta orografía. En ellas las fachas de las habitaciones de los enfermos tienen que estar obligatoriamente orientadas al sur para poder ejercer la helioterapia, y las construcciones deben inscribirse dentro de parques naturales y bosques, ya que parte de la recuperación de los enfermos consiste en caminar y descansar en ellos, por eso los parques están debidamente acondicionados con bancos y estacionamientos de reposo y diseñados con diferentes recorridos de menor o mayor intensidad para que los enfermos, en función de la gravedad de su afección, los recorran. Esta integración y diseño de los parques en los sanatorios y en las ciudades sanatoriales se anticipan a los llamados itinerarios saludables propuestos hoy en numerosas ciudades para mejorar el bienestar y la salud.

Por otro lado, los asentamientos sensibles a las condiciones ambientales logran reducir en gran medida el consumo de energía, gracias a que la buena implantación y el diseño de sus edificios provocan un ahorro del consumo energético mediante sistemas de acondicionamiento pasivo, tal y como expone en el libro *Hábitat y energía* publicado por Adriano Cornoldi y Sergio Los en 1982. Esto mismo sucede en las ciudades sanatoriales y en los sanatorios, donde los grandes ventanales de las habitaciones de los enfermos orientadas al mediodía y los frentes escalonados de las mismas, ideados para que los pacientes puedan tomar el sol en las galerías de cura sin restar iluminación al interior de la habitación, facilitan la concentración de calor en el interior de las estancias.

Por el contrario, para disipar ese calor, también sirven los grandes ventanales que pasan ahora a ser móviles, plegables o deslizantes, como los diseñados por el Dr. Dosquet en 1905 para favorecer el desplazamiento de los enfermos desde la habitación a la galería de cura exterior. Éstos permiten con su gran apertura refrescar las estancias durante la noche cuando las temperaturas descienden. El modelo del Dr. Dosquet, que fue reinterpretado y utilizado mundialmente, llega a incluir también pequeñas ventanas que facilitan una constante renovación de aire que refrigera el interior de la habitación, como vemos en el dibujo de 1905 de las ventanas del sanatorio de la Figura 7. Por otro lado, los parasoles y las celosías colocadas en las galerías de cura para proteger al enfermo del exceso de sol mientras llevaba a cabo la cura de reposo, contribuían a reducir el calor de las habitaciones.

**Fig.7. Diseño de ventana de sanatorio inspirado en el modelo del Dr. Dosquet de 1905.**



**Fuente: Histoire et Réhabilitation des Sanatoriums en Europe, Les réseaux de la modernité au XX e siècle/1. Docomomo International, Paris 2008.**

Otro aspecto a tener en cuenta consiste en que las consideraciones energéticas deben ser entendidas tomando como origen al hombre, de ahí que la principal cuestión en la climatización debe consistir en mantener constante su temperatura corporal, hecho al que contribuye la creación de microambientes, como el generado en el interior de los abrigados sacos en los que los enfermos de tuberculosis se envolvían durante el invierno, cuando se recostaban cómodamente en sus tumbonas a tomar el sol y el aire puro, a muy bajas temperaturas. Este concepto de microambiente llevado a extremos tecnológicos, como sucede con los trajes espaciales, han sido capaces de proteger al hombre y de llevar vida más allá de la atmósfera terrestre en ambientes completamente hostiles e inertes.

De esta manera podemos observar cómo en las ciudades terapéuticas del pasado, en las que encontramos claras similitudes con las ciudades saludables, bioclimáticas y sostenibles del presente, se llegaron a desarrollar estrategias vinculadas tanto a la salud, como a la reducción

del consumo de energía, o a la creación de microambientes, aplicables para preservar el bienestar del hombre en las ciudades actuales y futuras.

## **Bibliografía**

**AA.VV.** *Itineraris Saludables. I Parcs Urbans de Salut. Aproximació metodològica al seu disseny*. Dipsalut, Organisme de Salut Pública de la Diputació de Girona, 2010.

**AA.VV.** *Manual de Diseño. La Ciudad Sostenible*. Madrid. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2002

**CORNOLDI**, Adriano / **LOS**, Sergio. *Hábitat y energía*. Barcelona. Gustavo Gili, 1982. ISBN: 8425211069

**CREMNITZER**, Jean-Bernard. *Architecture et Santé : Les temps du sanatorium en France et en Europe*. Paris. Picard, 2005. ISBN: 9782708407497

**FALCÓ** Antoni. *Espacios verdes para una ciudad sostenible. Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Barcelona. Gustavo Gili, 2007. ISBN: 9788425221378

**HIGUERAS**, Esther. *Urbanismo Bioclimático*. Barcelona. Gustavo Gili, 2006. ISBN: 8425220718

**KNOFF**, Sigard Adolphus. *Les sanatoria, traitement et prophylaxie de la phtisie pulmonaire*. Paris. Carré Éditeur, 1900

**MARTÍNEZ NAVARRO**, Joan Ferran. *La Vila Joiosa. Ciutat Saludable*. Memoria Técnica de la Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, 2009. Biblioteca del Museo de Sanidad e Higiene Pública

**MCHARG**, Ian L. *Proyectar con la naturaleza*. Barcelona. Gustavo Gili, 2000. ISBN : 8425217830

**MORETTI**, Bruno/ **MORETTI**, Franco. *Ospedali*. Milano. Ulrico Hoepli Editore, 1940

**RICHARDSON**, Benjamin Ward. *Hygeia: A City of Health* (1876). United Kingdom. Dodo Press, 2008. ISBN: 9781409901006

**TOULIER**, Bernard/ **CREMNITZER**, Jean-Bernard. *Histoire et Réhabilitation des Sanatoriums en Europe, Les réseaux de la modernité au XX e siècle/1*. Paris, Docomomo International, 2008. ISBN: 2951981929

**WALTERS**, F. Rufenacht. *Sanatoria for Consumptives in various parts of the world*. London. Swan Sonnenschein, 1899

-